

⑫ 公開特許公報 (A)

昭57—28689

⑪ Int. Cl.³
B 23 K 20/00
20/14

識別記号

庁内整理番号
6554—4E
6554—4E

⑬ 公開 昭和57年(1982)2月16日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 2 頁)

⑭ 拡散接合方法

① 特 願 昭55—101134

② 出 願 昭55(1980)7月25日

⑦ 発 明 者 河野顯臣
土浦市神立町502番地株式会社
日立製作所機械研究所内

⑧ 発 明 者 田口啓二

土浦市神立町502番地株式会社
日立製作所機械研究所内

⑨ 出 願 人 株式会社日立製作所
東京都千代田区丸の内1丁目5
番1号

⑩ 代 理 人 弁理士 薄田利幸

明 細 書

1 発明の名称 拡散接合方法

2 特許請求の範囲

高真空中で接合部材を固相線以下の温度に加熱し、かつ加圧して接合させる拡散接合方法において、前記接合部材の両接合面を加圧密着させる以前に、その両接合面を互いに隔離した状態で接合温度以上に加熱して所定時間保持し、両接合面を清浄化した後に所定の接合温度まで降温させ、ついで接合部材に圧力を付加して両接合同志を密着させた後に、所定の接合圧力を付与して所定時間加熱することを特徴とする拡散接合方法。

3 発明の詳細な説明

本発明は高真空中で接合部材を固相線以下の温度に加熱し、かつ加圧して接合する拡散接合方法に関するものである。

従来のこの種拡散接合方法では、接合部材はその接合同志を重ね合せた状態で所定温度まで加熱されると共に、この温度で加圧されて保持されるので、前記接合面は高温でかつ高真空中にさら

されない。金属が真空中で加熱されると、金属表面に付着していた水分および油脂分などは除去されるばかりでなく、真空度が高ければ高いほど表面酸化物は解離する。

ところが上記のように両接合面が最初から重合されていると、金属から放出されるアウトガスは前記接合面にこもるため、高真空および高温のもとにおける金属の清浄化作用が阻害される。特に拡散接合では接合面の清浄が非常に重要であるが、上述した従来の方法では接合部の機械的性質、特に衝撃特性が著しく低下する恐れがある。

本発明は上記欠点を除去することを目的とするもので、高真空中で接合部材の両接合面を加圧密着させる以前に、その接合面を隔離した状態で短時間、接合温度以上に加熱し、接合面に付着している酸化物およびコンタミネーションを除去すると共に、金属内部から放出されるアウトガスを十分に除去した後、接合同志を重ね合せて所定の接合温度で所定時間加圧保持するようにしたことを特徴とするものである。

BEST AVAILABLE COPY

以下本発明の一実施態様を図面を参照して説明する。

第1図は本発明を適用した拡散接合装置で、1、2はCr22.5%およびMo1%を含有する鋼からなる接合部材、3、4は接合部材1、2をそれぞれ保持する上、下加圧治具、5、6は真空チャンバ10の壁を貫通する上、下加圧ラムで、この上、下加圧ラム5、6の真空チャンバ10内に存在する先端には前記加圧治具3、4がそれぞれ取付けられている。7は下加圧ラム6を上下動させる油圧シリンダ、8は下加圧治具4の上面上に接合部材2を取囲むように取付けられたTi箔製円筒体、9は上、下加圧治具3、4の間に配設され、かつ前記筒体8を取囲むように設けられた円筒状ヒータである。

次に上記のような構成からなる拡散接合装置の作用について説明する。

まず真空チャンバ10内を真空排気して 10^{-4} torr以下の状態にした後、接合部材1、2をヒータ9により拡散接合温度より20℃高い温度

1020℃まで加熱し、この温度1020℃で20分間加熱保持する。この加熱保持中、接合部材1、2の両接合面は互いに隔離され、かつ1020℃で 10^{-4} torr以下の真空中にさらされているため、接合面のコンタミネーションおよび Fe_2O_3 などの酸化皮膜を接合面より排除することができ、同時に接合面近傍の母材内の吸収ガスもその表面より放出される。

上記の清浄化およびベーキングが終了した時点で、炉内の温度は拡散接合温度1000℃まで降溫され、下加圧ラム6を介して接合部材1、2の接合面を密着させる。そして前記接合面を所定の接合圧力 3 kg/cm^2 まで加圧すると共に1時間加熱保持する。その後接合部材1、2は常温まで冷却されて拡散接合処理が完了する。このような拡散接合処理を図示すると第2図のようになる。

すなわちCr22.5%およびMo1%を含む鋼からなる接合部材の拡散接合において、接合温度1000℃、接合圧力 3 kg/cm^2 および接合時間1時間などの条件のもとでは、接合部のシャルビ

一衝撃値は $4\sim6\text{ kg m/cm}^2$ である。これに対し本発明を適用すれば、前記と同条件のもとでシャルビー衝撃値が $8\sim10\text{ kg m/cm}^2$ まで向上することが確認された。

以上説明したように、本発明によれば従来のような脱脂処理などの接合面の前処理が不要となるばかりでなく、接合部の機械的性質の向上をはかることができる。

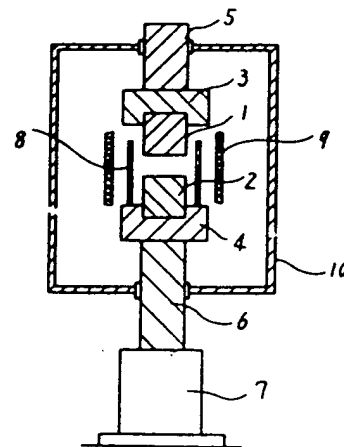
4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の拡散接合方法を適用した拡散接合装置の一実施例を示す断面図、第2図は同実施例の拡散接合処理を示す線図である。

1、2…接合部材、3、4…加圧治具、5、6…加圧ラム、9…ヒータ。

代理人 弁理士 薄田利幸

第 1 図



第 2 図

